

浅谈石油录井现场的安全管理要点

廖仕斌

中石化经纬有限公司 河南 濮阳 457001

摘要: 石油录井, 探掘黑金的同时, 更需守护生命之光。安全管理, 如同稳固的护航舰, 为每一次深入地心的探险保驾护航。本文深入剖析石油录井现场的风险与挑战, 提出了针对性的管理策略, 旨在铸就坚不可摧的安全防线, 保障每一位作业人员的生命安全, 确保企业的稳健发展。让安全成为石油录井的最亮底色, 让平安伴随每一次的勘探之旅。

关键词: 石油录井; 现场; 安全管理; 要点

引言

石油录井作为石油勘探开发过程中的重要环节, 其作业现场的安全管理至关重要。由于石油录井现场涉及复杂多变的作业环境和高风险的作业过程, 一旦发生事故, 后果往往十分严重。因此, 加强石油录井现场的安全管理, 提高作业人员的安全意识和操作技能, 对于保障作业人员的生命安全和企业的正常运营具有重要意义。

1 石油录井现场安全管理的重要性

石油录井现场的安全管理具有极其重要的意义, 它关乎着作业人员的生命安全以及企业的经济效益和长远发展。首先, 石油录井作业是一项高风险的工作, 涉及复杂的设备和工艺流程, 以及潜在的危险物质。如果安全管理不到位, 很容易引发事故, 造成人员伤亡和财产损失。因此, 加强安全管理是降低事故发生概率、保障作业人员生命安全的关键。其次, 安全管理水平的提高不仅有助于减少事故和损失, 还能提高企业的生产效率和经济效益。通过规范作业流程、强化人员培训、完善应急预案等措施, 可以确保录井作业顺利进行, 减少因安全事故导致的生产中断和设备损坏, 从而提高企业的生产效率。同时, 安全管理也有助于提升企业的形象和声誉, 增强企业的市场竞争力。总之, 石油录井现场的安全管理不仅关系到作业人员的生命安全, 还直接关系到企业的经济效益和长远发展。因此, 企业必须高度重视录井现场的安全管理, 不断完善安全管理制度和措施, 提升安全管理水平, 为企业的可持续发展创造有利条件^[1]。

2 石油录井现场工作特点

2.1 野外作业环境恶劣

石油录井作业通常是在偏远的野外地区进行的, 这些地区往往缺乏基础设施, 如平坦的道路、稳定的电力供应和适宜的居住环境。录井队伍需要自行搭建临时营地, 并依赖发电机等设备提供电力。此外, 野外地形

复杂多变, 可能存在陡峭的山坡、泥泞的沼泽等不利因素, 给设备的运输和安装带来极大的困难。除了基础设施的缺乏, 野外作业还经常受到极端天气的影响。例如, 在炎热的沙漠地区, 高温和强烈的阳光可能导致中暑和晒伤; 在寒冷的北方地区, 低温和暴风雪则可能引发冻伤和雪盲。这些恶劣的天气条件不仅影响作业进度, 还对作业人员的身体健康构成严重威胁。

2.2 操作时间长、劳动强度大

石油录井作业是一个连续性的过程, 需要长时间连续操作。作业人员通常实行轮班制度, 每个班次可能持续数小时甚至更长时间。长时间的连续作业容易导致身体疲劳和精神压力累积, 从而降低工作效率和增加操作失误的风险。此外, 石油录井作业涉及大量的重体力劳动。作业人员需要搬运和安装沉重的设备、操作钻机等大型机械。这种高强度的劳动对作业人员的身体素质和耐力提出了较高的要求, 长时间的重体力劳动容易导致肌肉疲劳、关节疼痛等职业病。

2.3 有害气体风险

在石油录井过程中, 随着钻探的深入, 可能会遇到各种有毒有害气体的泄漏。这些气体包括硫化氢、一氧化碳、甲烷等, 它们对人体具有毒性作用, 可能导致中毒、窒息等严重后果。此外, 这些气体还可能引发火灾、爆炸等安全事故, 对作业人员的生命安全构成严重威胁。有害气体泄漏的风险在石油录井作业中是客观存在的, 因此作业人员需要时刻保持警惕, 严格按照安全规程进行操作。

3 石油录井现场安全管理要点

3.1 完善组织结构

在石油录井现场的安全管理中, 完善组织结构是确保各项安全措施得以有效实施的基础。首先, 必须建立健全的安全管理组织机构, 这一机构应涵盖从高层管理

到基层操作人员的各个层级,确保安全管理的全面性和系统性^[2]。在这个组织机构中,各级人员的安全职责必须得到明确。高层管理人员负责制定安全政策和目标,监督安全管理体系的运行;中层管理人员负责具体安全措施的制定和实施,协调各部门之间的安全工作;基层操作人员则需要严格遵守安全规章制度,积极参与安全培训和演练,确保自身和他人的安全。为了形成有效的安全管理网络,还需要加强部门之间的沟通与协作。各部门应定期召开安全会议,共同分析安全形势,研究解决安全问题。同时,应建立安全信息共享机制,确保安全信息能够及时、准确地传递到相关部门和人员手中。此外,完善组织结构还需要注重人员的配备和培训。应选拔具有丰富经验和专业知识的人员担任安全管理职务,为他们提供必要的培训和支持,提高他们的安全管理能力。同时,还应加强对基层操作人员的安全教育和培训,提高他们的安全意识和操作技能。

3.2 制定严格的安全规章制度

在石油录井现场,制定严格的安全规章制度是保障作业安全的关键措施。这些规章制度必须基于石油录井作业的特点和风险点,充分考虑作业环境、设备设施、工艺流程以及人员操作等各方面的因素。首先,安全规章制度应明确各项安全标准和要求,包括作业人员的行为规范、设备设施的安全标准、工艺流程的安全要求等。这些标准和要求应具体、明确,便于作业人员理解和执行。其次,规章制度应涵盖作业全过程的各个环节,从作业准备、作业实施到作业结束,每个环节都应有相应的安全规定和措施。例如,作业前应进行安全检查,确保设备设施完好、工艺流程畅通;作业中应严格遵守操作规程,禁止违章操作;作业后应及时清理现场,消除安全隐患。此外,安全规章制度还应强调对危险源和风险因素的控制。针对石油录井作业中可能遇到的各种危险源和风险因素,应制定相应的预防措施和应急预案,确保在紧急情况下能够及时、有效地应对。最后,为了确保安全规章制度的有效执行,还应建立相应的监督和考核机制。定期对作业人员进行安全规章制度的学习和培训,加强现场检查和监督,对违反规章制度的行为进行严肃处理,确保各项安全措施落到实处。

3.3 加强培训和教育

在石油录井现场的安全管理中,由于石油录井作业涉及高风险和复杂的操作流程,作业人员必须具备足够的安全知识和应急处理能力。首先,定期的安全培训是必不可少的。培训内容包括但不限于安全规章制度的学习、危险源和风险因素的识别、安全操作规程的掌握

等。通过培训,作业人员能够全面了解石油录井作业的安全要求,明确自己在作业中的安全职责和行为规范。其次,教育也是提升作业人员安全意识的重要手段。通过开展安全教育活动,如安全知识讲座、事故案例分析等,可以引导作业人员深入思考安全问题,增强他们的安全意识和自我保护能力。此外,针对突发事件的应急处理培训也是至关重要的。石油录井作业中可能会遇到各种突发情况,如设备故障、泄漏事故等。作业人员必须掌握相应的应急处理措施,以便在紧急情况下能够迅速、有效地应对,减少事故损失。最后,为了确保培训和教育的效果,还需要建立相应的考核机制。定期对作业人员进行安全知识和操作技能的考核,对不合格者进行再培训或调整岗位,确保每位作业人员都具备足够的安全意识和操作技能。

3.4 落实预防措施

石油录井现场的安全管理,重在预防。针对可能发生的各类事故,制定详细的预防措施是保障作业安全的关键。这些措施应基于对作业环境、设备设施、工艺流程以及人员操作等各方面的全面分析,旨在从根本上消除或降低事故发生的可能性。首先,预防措施的制定应具有针对性和可操作性。对于不同类型的事故,如井喷、泄漏、火灾等,应分别制定相应的预防措施,明确具体的操作步骤和要求。同时,这些措施还应考虑到现场实际情况,确保能够在作业过程中得到有效执行。其次,加强现场检查和监督是确保预防措施落实的重要手段。应定期对现场进行安全检查,重点检查设备设施的运行情况、安全措施的执行情况以及作业人员的操作行为等。对于发现的问题和隐患,应及时采取措施进行整改,确保各项预防措施得到有效执行。此外,还应建立相应的考核机制,对预防措施的落实情况进行监督和评估。对于执行不力的部门或个人,应进行严肃处理,以儆效尤。同时,对于在预防事故方面表现突出的部门或个人,应给予表彰和奖励,以激励大家更加积极地参与到预防事故的工作中来。

3.5 强化设备设施管理

在石油录井现场,录井设备和设施的任何故障或缺陷,都可能引发严重的安全事故。因此,强化设备设施管理,确保其处于良好的工作状态,是降低安全风险的关键。首先,对录井设备和设施进行定期检查是必不可少的^[3]。检查应包括外观检查、功能测试和结构完整性评估等,以发现可能存在的故障或缺陷。检查周期应根据设备设施的重要性和使用环境等因素进行合理确定,确保及时发现并处理问题。其次,维护工作也是至关重要

的。对于发现的问题或故障，应及时进行维修或更换，确保设备设施能够恢复正常工作状态。维护工作应由专业人员进行，遵循制造商的维护指南和建议，确保维护质量和效果。此外，建立设备设施管理档案也是很有必要的。档案应包括设备设施的基本信息、检查记录、维护记录、维修记录等，以便于追踪设备设施的使用状况和历史问题，为未来的管理和维护工作提供参考。最后，为了降低设备故障引发的安全风险，还应采取一些额外的措施。例如，对关键设备设施进行备份或冗余配置，以确保在设备故障时能够及时切换；对操作人员进行设备操作和维护培训，提高他们的操作技能和维护能力。

3.6 建立健全监测体系

录井过程中的各项参数，如井深、温度、压力、气体含量等，都是判断井下情况和预防事故的重要依据。因此，实时监测和记录这些参数，对于及时发现异常情况并采取相应措施具有决定性作用。一个完善的监测体系应包括传感器、数据采集系统、数据处理和分析系统以及报警系统。传感器负责实时采集各项参数，数据采集系统负责将传感器采集的数据进行收集和存储，数据处理和分析系统则负责对收集到的数据进行处理和分析，判断是否存在异常情况。一旦检测到异常情况，报警系统应立即启动，发出警报并通知相关人员采取相应措施。为了确保监测体系的有效性，需要定期对传感器进行校准和维护，确保数据采集的准确性和可靠性。同时，还应建立数据分析和处理的规范流程，确保数据分析的及时性和准确性。此外，报警系统的设置也应合理，既要避免误报，又要确保在真正出现异常情况时能够及时发出警报。建立健全的监测体系不仅可以提高石油录井作业的安全性和效率，还可以为后续的油气开发提供宝贵的数据支持。因此，石油录井现场应高度重视监测体系的建立和完善，确保其能够在保障作业安全方面发挥应有的作用。

3.7 加强个人防护

在石油录井现场，由于作业环境的特殊性和潜在的风险，加强个人防护显得尤为重要。个人防护用品是保障作业人员安全的第一道防线，因此必须为作业人员配备齐全的个人防护用品。首先，应根据作业环境和风险评估结果，为作业人员选择合适的个人防护用品，如安全帽、防护眼镜、防护手套、防护鞋等。这些防护用品应符合相关标准和规范，能够有效地抵御潜在的风险和伤害。其次，为了确保个人防护用品能够发挥应有的作用，必须监督作业人员正确佩戴和使用。在作业前，应对作业人员进行个人防护用品使用方法的培训和指导，确保他们了解如何正确佩戴和使用这些用品。在作业过程中，还应定期对作业人员的个人防护用品进行检查和维护，确保其处于良好的工作状态。此外，还应加强对个人防护用品的管理和更新。对于过期或损坏的防护用品，应及时进行更换或维修，确保其防护效果不受影响。同时，还应建立个人防护用品的使用档案，对每件用品的使用情况进行记录和追踪。

结语

石油录井，作为石油勘探的关键环节，其现场安全管理的重要性不言而喻。这不仅是一项长期而艰巨的任务，更是对生命与财产的坚定守护。通过多方面的措施，如完善制度、强化培训、优化设备管理等，我们能够筑牢安全防线，确保每一次录井作业都能安全、高效地完成。这样的努力，无疑为石油工业的稳健发展注入了强大动力。

参考文献

- [1]罗辑.浅谈石油录井现场的安全管理要点[J].中国石油和化工标准与质量,2019,38(19):73-74.
- [2]王晓宁,赵广森.石油录井作业中的安全管理与事故预防措施[J].当代化工研究,2021,(24):77-79.
- [3]陈伟,刘强.石油录井现场安全管理体系的构建与实践[J].中国安全生产科学技术,2020,16(S1):179-183.